

(210049M)

~~Japanese Utility Model~~ Application Disclosure No. 01-153690 -  
~~October 23, 1989~~

Application No. 63-44919 - April 1, 1988

Applicant: Mitsubishi Electric K.K., Tokyo (JP)

Title: APPARATUS FOR PREVENTING PRINT BOARD FLUCTUATION OF  
ELECTRONIC DEVICE

#### SPECIFICATION

1. Title of the Utility Model

APPARATUS FOR PREVENTING PRINT BOARD FLUCTUATION OF  
ELECTRONIC DEVICE

2. Claim

An apparatus for preventing print board fluctuation of an electronic device, wherein both side edges of a print board are inserted into and supported by guide rails that are provided on a board frame and opposed to each other to hold the print board, characterized in that a leaf spring is attached to the guide rails to push the print board to the side of the opposing guide rail.

3. Detailed Description of the Utility Model

[Field of Industrial Application]

The present utility model relates to an apparatus for preventing fluctuation of a print board that is held by a board frame of an electronic device.

[Prior Art]

FIG. 4 is a front view showing a board frame based on a board frame of a conventional electronic device disclosed in Japanese Utility Model Application Disclosure No. 60-8466, and FIG. 5 is a cross sectional view along V-V line in FIG. 4.

In FIG. 4 and FIG. 5, reference number 1 denotes a board frame, 2 denotes a print board that is held by the board frame 1, 3 denotes a plurality of cross-sectional U-shaped guide rails

that are fixed on the upper and lower parts of the board frame 1 so as to be opposed to each other, and the both upper and lower side edges of the print board 2 are inserted into and supported by the opposing guide rails 3. Reference number 4 denotes a dropout prevention member whose both ends are fixed on the front surface part of the board frame 1 is held transversely, 5 is a gap between the print board 2 and the guide rail 3, 6 denotes a back board that is attached to the back surface part of the board frame 1, and 7 is a connector provided on the back board 6.

Next, the actions and working of the conventional device structured as described above are explained. The upper and lower side edges of the print board 2 are inserted into the opposing guide rails 3 of the board frame 1 from which the dropout prevention member 4 was removed, and thereby the print board 2 is connected to the connector 7. The guide rails 3 are provided so as to make the print board 2 vertical when inserting into the board frame 1 and make the intervals of the print boards 2 constant. Then, the gap 5 is arranged between the print board 2 and the guide rail 3 in order to insert the print board 2 easily. After the print board 2 is inserted, the dropout prevention member 4 is fixed onto the board frame 1 and the print board 2 is held to the board frame 1.

#### [Problems to be Solved by the Utility Model]

In the board frame of the conventional electronic device, even though the dropout prevention member 4 is arranged transversely to support the print board 2, the print board 2 fluctuates in the direction to the gap 5 provided between the print board 2 and the guide rail 3, when a vibration or an impact is given to the print board 2. In the case when the dropout prevention member 4 becomes loosen, the fluctuation becomes conspicuous. When the print board 2 fluctuates, there occurs incomplete contact between the print board 2 and the connector arranged on the back board 6, and this incomplete contact causes malfunction of circuits arranged on the print board 2, which has been a problem in the prior art.

The present utility model has been made so as to solve the above problem. Accordingly, the object of the present utility model is to provide an apparatus for preventing print board fluctuation of an electronic device that can prevent the print board held by the board frame from fluctuating even when a vibration or an impact is given thereto, and thereby improve the reliability thereof.

[Means for Solving the Problems]

According to the present utility model, there is provided an apparatus for preventing print board fluctuation of an electronic device wherein a leaf spring is attached to a guide rail provided on a board frame to push a print board to the side of the opposing guide rail.

[Working]

In the apparatus for preventing print board fluctuation according to the present utility model, the print board is pushed to the side of the opposing guide rail by the leaf spring attached to the guide rail. Accordingly, it is possible to prevent the print board from fluctuating even when a vibration or an impact is given thereto.

[Embodiments]

Hereinafter, an embodiment of the present utility model is explained with reference to FIG. 1 and FIG. 2.

In FIG. 1 and FIG. 2, reference number 8 denotes a leaf spring that is contained in the longitudinal direction in the slot of a cross-sectional U-shaped guide rail 3. An attachment part 8a positioned in the longitudinal direction at the center of the leaf spring 8 is supported by and fixed to the slot bottom of the guide rail 3. On the both sides of the attachment part 8a, pushing parts 8b in a roughly bow shape are protruding to the side of the opposing guide rail. In FIG. 1 and FIG. 2, the same reference numbers are given to the same components described in FIG. 4 and FIG. 5, and in the present embodiment, other structures are same as those according to the prior art shown in FIG. 4 and FIG. 5.

Next, the actions of the present embodiment are explained.

When the both upper and lower edges of the print board 2 are engaged in the guide rails 3 and inserted into the board frame 1, the pushing parts 8b of the leaf spring 8 attached in the slot of the guide rail 3 are pushed and elastically deformed, and by the elastic restoring force of the pushing parts 8b, the print board 2 is pushed to the side of the opposing lower guide rail 3. The ends of the leaf spring 8 are inclined upward so that the print board 2 should not touch the ends of the leaf spring 8 when the print board 2 is inserted. First, the corner of the print board 2 pushes up the front pushing part 8b, and when the print board 2 is inserted further, the upper side of the print board 2 slides on the lower surface of the front pushing part 8b, then pushes up the rear pushing part 8b, and as shown in FIG. 1, the print board 2 is pushed downward by the front and rear pushing parts 8b.

In the above embodiment, only the guide rail 3 at the upper part of the board frame 1 is illustrated, but as for a guide rail at the lower part of the board frame 1, the same leaf spring as that at the upper part of the guide rail may be attached into the slot part, or the leaf spring may be omitted.

Further, in the above embodiment, the leaf spring 8 is attached to the guide rail 3, and the print board 2 is pushed down directly by the leaf spring 8. However as shown in FIG. 3, the leaf spring 8 may be fixed to the board frame 1, and the substantially whole upper side of the print board 2 may be pushed by the spring force of the leaf spring 8 through the guide rail 3. Even in this case, too, the same effect as in the embodiment shown in FIG. 1 and FIG. 2 can be attained. Further, as shown in FIG. 3, it is preferable to cut the both ends 3a of the slot bottom of the guide rail 3 to form an inclined part.

[Effects of the Utility Model]

As explained heretofore, according to the present utility model, since the leaf spring is attached to the guide rail and the print board is pushed to the side of the opposing guide rail, it is possible to prevent the print board from fluctuating even when a vibration or an impact is given thereto, also to prevent

the incomplete contact between the connector and the print board, and the malfunction of circuits on the print board arising therefrom, and thereby to improve the reliability against the vibration and the impact.

#### 4. Brief Description of Drawings

FIG. 1 and FIG. 2 are vertical cross sectional views each showing a substantial part of an apparatus for preventing print board fluctuation of an electronic device according an embodiment of the present utility model, where the print board is attached or is being inserting.

FIG. 3 is a vertical cross sectional views showing a substantial part of an apparatus for preventing print board fluctuation of an electronic device according another embodiment of the present utility model.

FIG. 4 is a front view showing a board frame of a conventional electronic device, and FIG. 5 is a cross sectional view at IV-IV line in FIG. 4.

- 1 ... Board frame
- 2 ... Print board
- 3 ... Guide rail
- 8 ... Leaf spring
- 8a ... Attachment part
- 8b ... Pushing part

In all the drawings, the same reference numbers are given to the same or similar components.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

## ⑫ 公開実用新案公報(U) 平1-153690

⑬ Int. CL.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)10月23日

H 05 K 7/14  
F 18 B 5/10D-7378-5E  
J-8714-3J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑮ 考案の名称 電子機器のプリントボード動揺防止装置

⑯ 実 題 昭63-44919

⑰ 出 題 昭63(1988)4月1日

⑱ 考 案 者 光 田 賢 次 長崎県長崎市丸尾町8番14号 三菱電機株式会社長崎製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## ㉑ 実用新案登録請求の範囲

ボードフレームに装着した相対向するガイドレールにプリントボードの両側縁部が挿入支持されて、上記ボードフレームにプリントボードが保持される電子機器のプリントボード動揺防止装置であつて、上記ガイドレールに上記プリントボードを対向するガイドレール側に押し付ける板ばねを装着したことを特徴とする電子機器のプリントボード動揺防止装置。

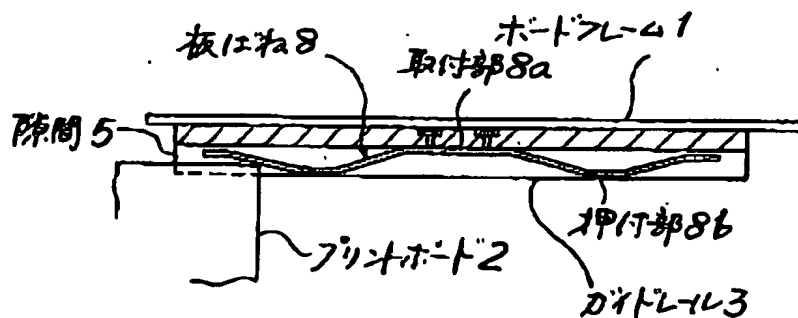
## 図面の簡単な説明

第1図および第2図はこの考案の一実施例によ

る電子機器のプリントボード動揺防止装置の要部を示すプリントボード装着状態および挿入途中の縦断側面図、第3図はこの考案の他の実施例によるプリントボード動揺防止装置の要部を示す縦断側面図、第4図は従来の電子機器のボードフレームを示す正面図、第5図は第4図のIV-IV線断面図である。

1……ボードフレーム、2……プリントボード、3……ガイドレール、8……板ばね、8a……取付部、8b……押付部。なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

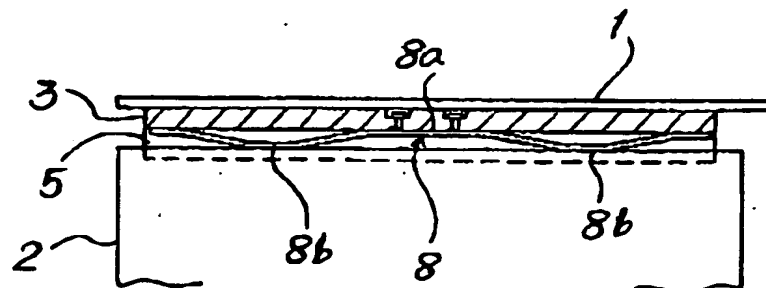
第 1 図



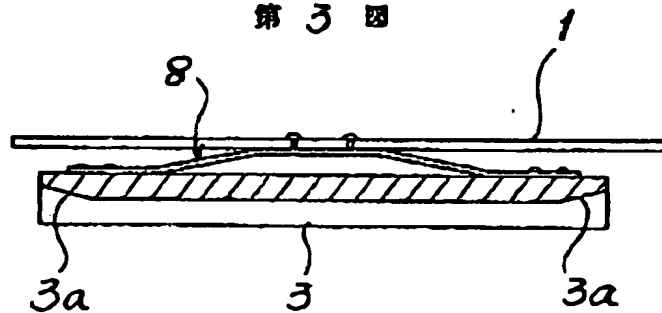
For the attention of Mrs. Hoss

実開 平1-153690(2)

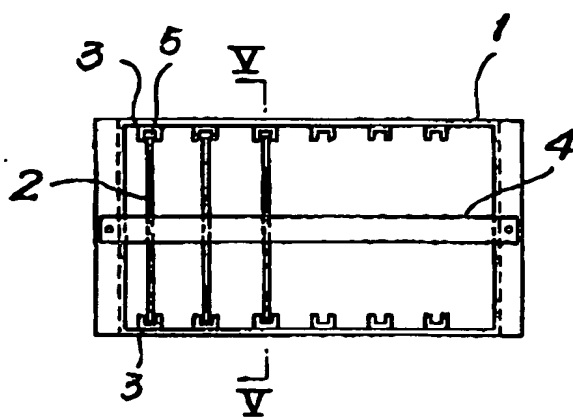
第 2 図



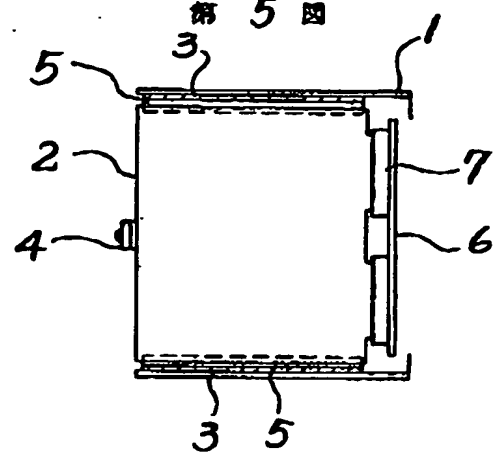
第 3 図



第 4 図



第 5 図



## 公開実用平成 1-153690

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平1-153690

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)10月23日

H 05 K 7/14  
F 16 B 5/10D-7373-5E  
J-8714-3J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 電子機器のプリントボード動揺防止装置

⑯ 実 題 昭63-44919

⑰ 出 願 昭63(1988)4月1日

⑱ 考 案 者 光 田 賢 次 長崎県長崎市丸尾町6番14号 三菱電機株式会社長崎製作  
所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

電子機器のプリントボード動揺防止装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

ボードフレームに装着した相対向するガイドレールにプリントボードの両側縁部が挿入支持されて、上記ボードフレームにプリントボードが保持される電子機器のプリントボード動揺防止装置であって、上記ガイドレールに上記プリントボードを対向するガイドレール側に押し付ける板ばねを装着したことを特徴とする電子機器のプリントボード動揺防止装置。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 【産業上の利用分野】

この考案は、電子機器のボードフレームに保持されたプリントボードの動揺防止装置に関するものである。

#### 【従来技術】

第4図は実公昭60-8466号公報に示された従来の電子機器のボードフレームに準ずるボ-

905

## 公開実用平成 1-153690

ドフレームの正面図、第5図は第4図のV-V線断面図である。

第4図、第5図において、1はボードフレーム、2はボードフレーム1に保持されるプリントボード、3はボードフレーム1に上、下に相対向して固着された多数の断面コ字状のガイドレールであり、相対向するガイドレール3にプリントボード2の上下両側縁部が挿入支持される。4はボードフレーム1の正面部に両端部が固着されて横架された脱着防止部材、5はプリントボード2とガイドレール3との隙間、6はボードフレーム1の背面部に装着されたバックボード、7はバックボード6に設けられたコネクタである。

次に、以上のように構成された従来のものの動作および作用について説明する。プリントボード2は脱着防止部材4を外したボードフレーム1の相対向するガイドレール3に上、下側縁部を挿入してコネクタ7に接続される。ガイドレール3は、ボードフレーム1にプリントボード2を挿入する場合にこれが垂直となり、またプリントボード2

間の間隔が一定となるようにしている。そして、プリントボード 2 がむりなく挿入できるように、プリントボード 2 とガイドレール 3 との間に隙間 5 が設けられている。プリントボード 2 を挿入した後にボードフレーム 1 に脱落防止部材 4 を固着してプリントボード 2 をボードフレーム 1 に保持する。

【考案が解決しようとする課題】

従来の電子機器のボードフレームは、脱落防止部材 4 を横架してプリントボード 2 を支持しても、振動や衝撃が加わるとプリントボード 2 とガイドレール 3 との間に隙間 5 があるので、隙間 5 方向にプリントボード 2 が動揺し、脱落防止部材 4 が緩んだ場合には動揺が顕著になる。プリントボード 2 が動揺すると、これらとバックボード 6 に設けたコネクタ 7 との接触不良を生じ、プリントボード 2 に設けた回路の誤動作の原因になるなどの問題点があった。

この考案は、上記のような問題点を解決するためになされたもので、振動や衝撃が加わってもボ

# 公開実用平成 1-153690

ードフレームに保持されたプリントボードが動揺しないようにし、信頼性を向上させることができる電子機器のプリントボード動揺防止装置を得ることを目的としている。

## 【課題を解決するための手段】

この考案に係る電子機器のプリントボード動揺防止装置は、ボードフレームに装着したガイドレールに、プリントボードを対向するガイドレール側に押し付ける板ばねを装着したものである。

## 【作 用】

この考案におけるプリントボード動揺防止装置は、ガイドレールに装着した板ばねによってプリントボードを対向するガイドレール側に押し付けていることで、振動や衝撃が加わってもプリントボードが動揺することを防止できる。

## 【実施例】

以下、この考案の一実施例を第1図、第2図について説明する。

第1図、第2図において、8は断面コ字状のガイドレール3の溝内にその長手方向に沿って収容

された板ばねであり、板ばね 8 は、長手方向中央部に位置する取付部 8 a がガイドレール 3 の溝底に支持固定され、取付部 8 a の両側にほぼ大括弧状に対向するガイドレール側に突出した押付部 8 b が形成されている。なお、第 1 図、第 2 図中、第 4 図、第 5 図と同一符号は相当部分を示し、この実施例の上述した以外の構成は第 4 図、第 5 図に示す従来のものと同様である。

次に、この実施例の動作について説明する。プリントボード 2 の上、下両側縁部をガイドレール 3 に嵌めてボードフレーム 1 に挿入すると、ガイドレール 3 の溝部に装着された板ばね 8 の押付部 8 b を押し上げ、押付部 8 a を弾性変形させることで、押付部 8 b の弾性復元力によってプリントボード 2 をガイドレール 3 と対向する下方のガイドレール側に押し付ける。そして、プリントボード 2 を挿入する場合に、このボード 2 が板ばね 8 の端に引掛らないように板ばね 8 の端部が上方に傾斜させてあり、まずプリントボード 2 の角が手前の押付部 8 b を押し上げ、さらにプリントボ-

## 公開実用平成 1-153690

ド 2 を挿入して行くと、プリントボード 2 の上辺が手前の押付部 8 b 下面を滑り、次に奥の押付部 8 b を押し上げて、第 1 図に示すように、前、後の押付部 8 b によってプリントボード 2 を下方に押し付ける。

なお、上記実施例ではボードフレーム 1 上部のガイドレール 3 部のみを示したが、ボードフレーム 1 下部のガイドレールは、上部のガイドレールと同様な板ばねを溝部に装着しても、板ばねを省略してもよい。

また、上記実施例ではガイドレール 3 に板ばね 8 を装着し、プリントボード 2 を板ばね 8 で直接押し下げる場合を示したが、第 3 図に示すように、ボードフレーム 1 に板ばね 8 を固定し、板ばね 8 のばね力でガイドレール 3 を介してプリントボード 2 の上辺のほぼ全体を押し付けるようにしてもよく、このようにしても第 1 図、第 2 図に示す実施例と同様な効果が得られる。そして、第 3 図に示すように、プリントボード 2 の挿入を容易にするために、ガイドレール 3 の溝底の両端部 3 a を

深く切り込んだ傾斜部にしておくことが好ましい。

#### 【考案の効果】

以上説明したように、この考案によれば、ガイドレールに板ばねを装着し、プリントボードを対向するガイドレール側に押し付けたので、振動や衝撃を受けてもプリントボードの揺動を防止できることにより、コネクタとプリントボードとの接触不良や、これに起因するプリントボードの回路の誤動作を防止でき、振動や衝撃に対しての信頼性を高くすることができるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図はこの考案の一実施例による電子機器のプリントボード動揺防止装置の要部を示すプリントボード装着状態および挿入途中の縦断側面図、第3図はこの考案の他の実施例によるプリントボード動揺防止装置の要部を示す縦断側面図、第4図は従来の電子機器のボードフレームを示す正面図、第5図は第4図のⅣ-Ⅳ線断面図である。

1…ボードフレーム、2…プリントボード、3

**公開実用平成 1—153690**

…ガイドレール、8…板ばね、8 a…取付部、8

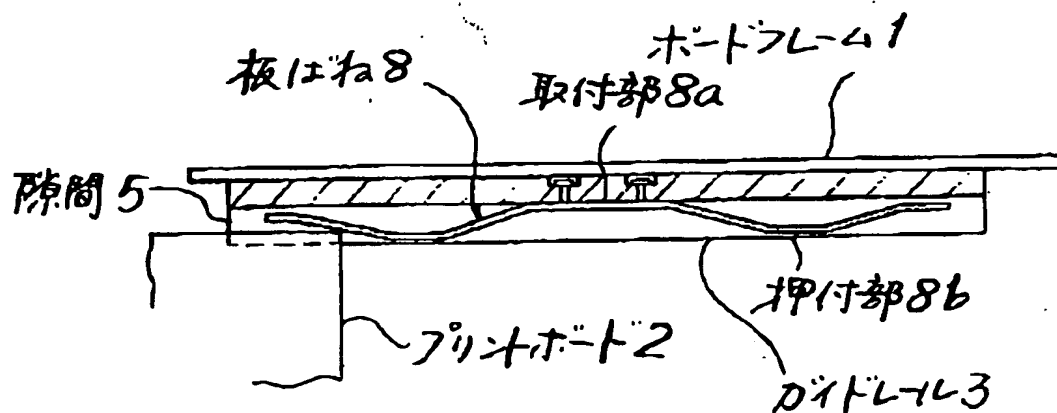
b…押付部。

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

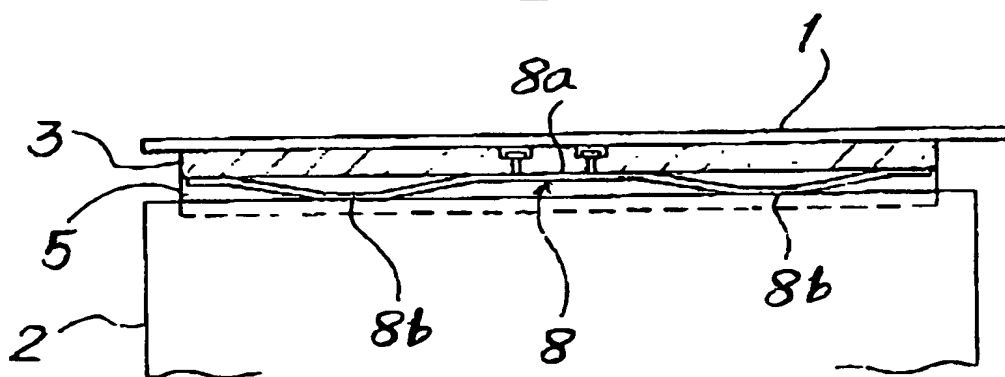
代理人 大 岩 増 雄 (外 2 名)



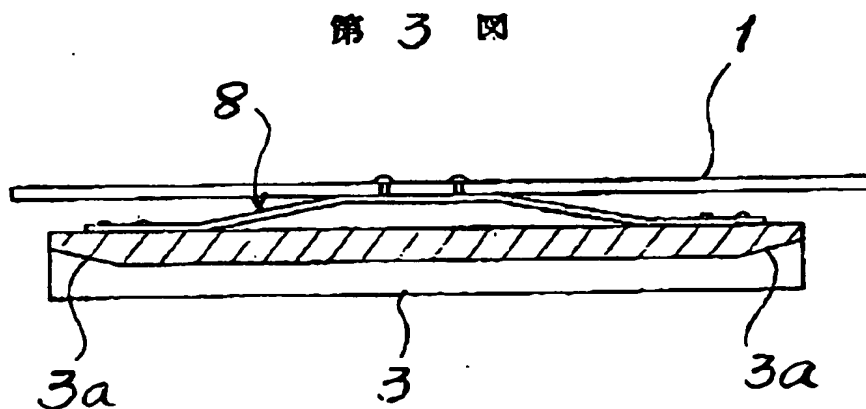
第 1 図



第 2 図



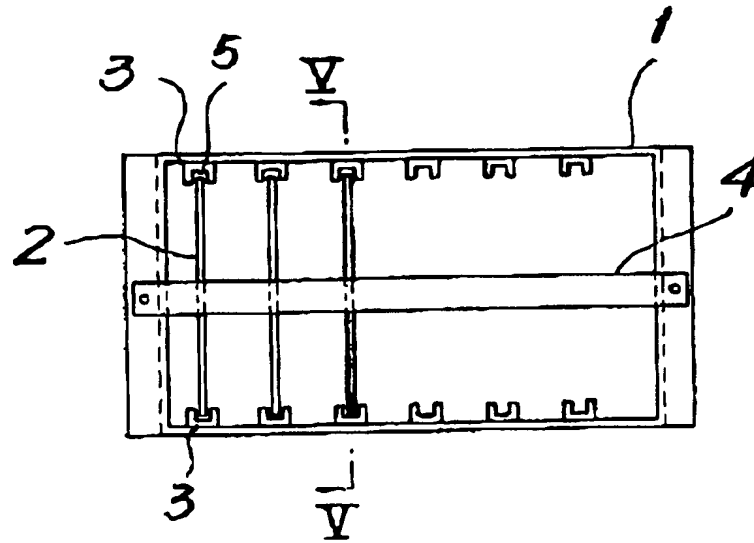
第 3 図



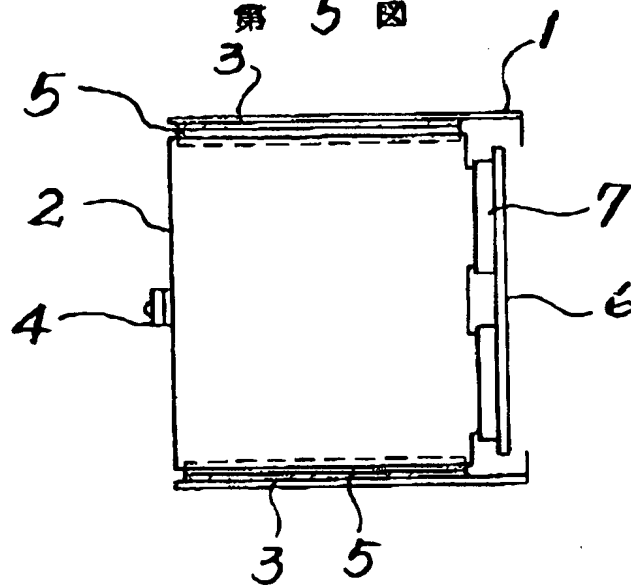
91.5

## 公開実用平成 1-153690

第 4 図



第 5 図



915

代理人 大岩増雄(外2名)

中間1. 153690